

**МАШИНОСТРОЕНИЕ. ПРИБОРОСТРОЕНИЕ. ТРАНСПОРТ**

doi: 10.51639/2713-0576\_2021\_1\_3\_43

УДК 623.1/.7

ГРНТИ 73.31.41

ВАК 05.22.10

**Особенности мониторинга технического состояния транспортных средств со специальным оборудованием**

\* Свидов А. Б., Картыгин А. В.

*НФ БГТУ им. В. Г. Шухова, 353919, Россия, Новороссийск, Мысхакское шоссе 75*email: [svid.anapa@mail.ru](mailto:svid.anapa@mail.ru)

В настоящее время безопасность дорожного движения является приоритетной задачей различных министерств и ведомств. Поэтому порядки организации контроля технического состояния транспортных средств непрерывно совершенствуются. Следовательно, специалистам в этой области необходимо постоянно повышать свою компетентность по части технического состояния машин, определяя транспортные средства как исправные, работоспособные или неисправные. Соответственно, после этого принимать решение о выпуске или запрете выезда машины с парковки (парковочного места). Во всех вышеперечисленных действиях работник организации должен применять средства инструментального контроля основных параметров машины. При этом является обязательным контролировать техническое состояние по основным параметрам исправности не только базовое шасси, но и проверять целостность и безопасность находящегося на нём спецоборудования. Для решения поставленной цели необходимо изучить нормативно-техническую документацию, актуальные приказы, выделить основные направления контроля и использовать специально разработанные карты проверки ТС.

*Ключевые слова:* техническое состояние, исправность, работоспособность, спецтехника, проверка, контроль.

Все начинающие специалисты, приходя работать на предприятие, в организацию или какую-либо другую структуру, на должность, связанную с выпуском автотранспорта в рейс рано или поздно сталкиваются с проблемами выполнения своих обязанностей. В большинстве случаев это связано с тем, что человек не может сразу выделить для себя самую суть своей деятельности, а точнее разложить её на составляющие части. Учитывая приказ Министерства транспорта РФ № 9 от 15.01.2021 года «Об утверждении Порядка организации и проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств» (вступил в силу с 01.09.2021 года) [1], общую подготовку, полученную в образовательном учреждении, а также личный опыт, «новый» специалист старается показать себя в выполнении различных порядков, распоряжений, инструкций по проверке машин. При этом нередко случается, что в погоне за большим объёмом действий из вида теряется главная идея проверки техники перед выпуском её на линию - машина должна быть безопасной во всех отношениях. Здесь-то и приходится углубиться в понятие техническая исправность. Техническая исправность транспортного средства (ТС) подразумевает под собой максимально возможный уровень безопасности, надежности и экономичности. Согласно ГОСТ 20911-89. «Техническая диагностика. Термины и определения» [2] техника может находиться в исправном или в неисправном состоянии. Исправное состояние

(исправность) – характеризуется тем, что автомобиль соответствует всем требованиям нормативно-технической документации (НТД). Неисправное состояние (неисправность) – вид технического состояния ТС, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований НТД. Однако, неисправность не означает невозможность выполнения машиной заданных функций, потому как системы и оборудование автомобиля характеризуются работоспособностью и неработоспособностью. Работоспособное состояние (работоспособность) – вид технического состояния автомобиля, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения основных параметров в пределах, установленных НТД. Неработоспособное состояние (неработоспособность) – вид технического состояния этого же ТС, но, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям НТД. Отсюда следует, что понятие «исправность» шире, чем понятие «работоспособность». Работоспособная машина, в отличие от исправной, удовлетворяет лишь тем требованиям НТД, которые обеспечивают её нормальное функционирование при работе (движении).

А как быть начинающему специалисту, если ТС является ещё и спецтехникой, к примеру автомобильным краном?! Ведь помимо базового шасси на нём присутствуют прочие элементы, представляющие опасность для окружающих: поворотная платформа, стреловая система, крюковая подвеска, выносные опоры и прочие. Да, краны подвергаются статическим и динамическим испытаниям при полном техническом освидетельствовании (ПТО) для оценки эффективности и безотказности работы кранового оборудования в сложных условиях. Но и при ежедневном осмотре необходимо убедиться, что в металлоконструкции крана отсутствуют трещины и деформации, не повреждены дополнительные опоры. При осмотре также проверяют в работе электрооборудование и механизмы крана, приборы безопасности, тормоза и аппараты управления, освещение и сигнализацию, канаты и их крепление, блоки, оси и детали их крепления, а также элементы подвески стрелы. Производится осмотр системы гидропривода, гибких шлангов, насосов и предохранительных клапанов на напорных и сливных линиях.

И хотя, казалось бы, чтобы выпустить на дорогу машину не нужно беспокоиться об исправности перечисленных элементов, однако, неисправность какого-либо узла спецоборудования также может негативно сказаться на безопасности техники в целом. Следовательно, на ответственного за выпуск техники в рейс человека накладывается ещё и проблемный вопрос исправности спецоборудования, установленного на шасси.

В любом из вышеперечисленных видов диагностики состояния ТС помимо визуального осмотра необходимо применять средства инструментального контроля основных параметров машины. К примеру, для подготовки к рейсу автомобильного крана КС-45731М2 на базе автомобиля КамАЗ 5350 используется следующее оборудование: манометр шинный МД-3 и МД-214 (рис. 1); прибор для проверки суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-М (рис. 2); приспособление для замера остаточной глубины рисунка протектора ИВП-1 (рис. 3); прибор для проверки эффективности тормозных систем ЭФФЕКТ-02 (рис. 4), линейка металлическая ГОСТ 427-75 (рис. 5).

Полезной частью материального обеспечения является также операционная карта проверки машины (таблица). Данная карта помогает лучше ориентироваться на узлы и механизмы, отвечающие за безопасность эксплуатации. При проверке документации у машиниста должно быть:

- водительское удостоверение на право управления указанным транспортным средством и удостоверение для работы со спецтехникой;
- правильно оформленный путевой лист, свидетельство о регистрации транспортного средства;
- диагностическая карта технического осмотра;
- договор обязательного страхования гражданской ответственности;
- другие необходимые документы (накладные, сопроводительные и т. д.)

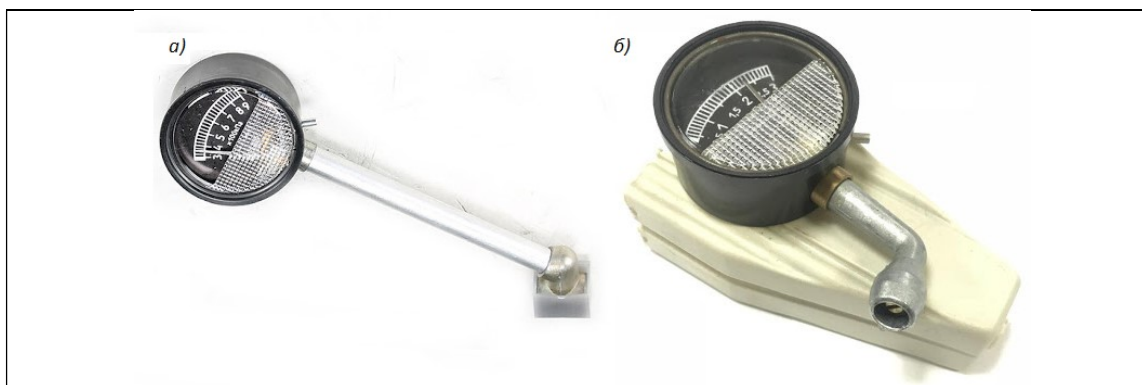


Рис. 1. Манометр шинный а) МД-3; б) МД-214.



Рис. 2 Прибор для проверки суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-М

Рис. 3 Приспособление для замера остаточной глубины рисунка протектора ИВП-1



Рис. 4 Прибор для проверки эффективности тормозных систем ЭФФЕКТ-02

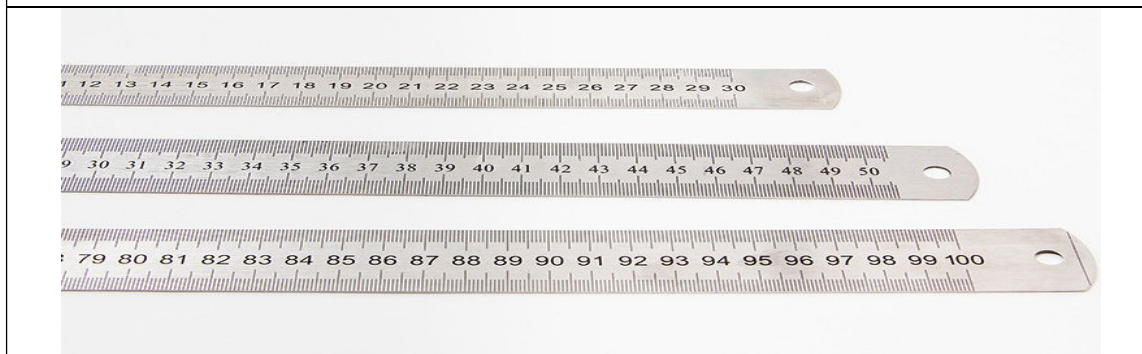


Рис. 5 Линейка металлическая ГОСТ 427-75

Таблица

## Операционная карта проверки автомобиля (КамАЗ-5350 КС-45731М2)

Проверка документации ↓					Запись осмотра
					Работоспособность автомобиля и агрегатов ↑
Салон внутри ↑					
АКБ ↑					
Укомплектованность и состояние запасных частей и принадлежностей					
Автомобиль спереди →	Моторное отделение →	Автомобиль справа →	Автомобиль снизу →	Автомобиль слева ↑	

## Внешний вид:

- чистота машины, состояние окраски, наличие и состояние номерных и опознавательных знаков, целостность стёкол и зеркал.

## Автомобиль спереди:

- оптические элементы не должны иметь механических повреждений;
- при включении должны загораться габаритные огни, указатели поворотов, ближний и дальний свет фар;
- жидкость для обмыва стекла должна подаваться ровной струёй;
- щётки стеклоочистителя должны плотно прилегать к стеклу и перемещаться без рывков;
- стремянки и хомуты рессор должны быть надёжно затянуты;
- подтекания масла, охлаждающей жидкости и топлива не допускаются.

## Моторное отделение:

- двигатель должен быть комплектным, электропроводка не должна иметь оголенных мест;
- подтекания охлаждающей жидкости, масла и топлива не допускается;
- уровень масла должен быть у верхней метки на щупе, охлаждающая жидкость – у верхней метки расширительного бачка;
- приводные ремни не должны иметь надрывов, торчащих ниток.

## Автомобиль справа:

- дверь кабины должна иметь исправный замок, стеклоподъемник, дверные петли надёжно закреплены;
- не допускаются сквозные повреждения в шине и разрыв нитей корда;
- давление воздуха в шинах определяется шинным манометром или путем открытия кранов системы распределения давления в шинах (РДВШ);
- не допускается износ протектора, при котором глубина рисунка по центру беговой дорожки менее 1 мм (применяется ИВП-1), установка шины без учета направления рисунка протектора;
- отсутствуют заметные люфты в сочленениях рулевых тяг, ослабления крепления рулевой сошки и рулевых тяг, отсутствие шплинтов. Люфт в сочленениях рулевых тяг

проверяется прибором для проверки суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-М при работающем двигателе;

- гайки крепления колёс должны плотно прилегать к своим посадочным местам;
- проверяется отсутствие подтекания топлива из топливных баков и в местах соединения топливных трубок.

Автомобиль сзади:

- тягово-сцепное устройство должно быть исправным;
- задние фонари и регистрационный знак должны быть надёжно закреплены. При переключениях должны светиться указатель поворотов и стоп сигналы, фонарь заднего хода должен быть исправным. Исправность приборов проверяют последовательным их включением.

Автомобиль снизу:

- визуально проверяется исправное состояние мостов, коробки передач;
- проверяется состояние и крепление карданных валов, глушителя, реактивных тяг, целостность тормозных шлангов;
- пломбы привода спидометра не сорваны.

Автомобиль слева: по аналогии с правой стороной.

Аккумуляторные батареи (АКБ):

- проверяется целостность и крепление АКБ;
- уровень и плотность электролита;
- надёжное крепление проводов на клеммах.

Кабина внутри:

- свободный ход педалей тормоза и сцепления определяется нажатием на педаль рукой до тех пор, пока не станет ощутимым сопротивление с одновременным замером величины хода по линейке. Свободный ход педалей должен быть: тормоза 10...15 мм, сцепление 6...12 мм;
- при работающем двигателе приборы должны показывать: давление масла в системе смазки при номинальной частоте вращения коленчатого вала, температуру охлаждающей жидкости, напряжение в сети автомобиля, количество топлива в баке, давление в пневмосистеме [3];
- проверяется действие звукового сигнала, отопителя кабины, работа и опломбированность спидометра;
- аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки должен соответствовать требованиям ПДД и ГОСТ [4].

Работоспособность тормозной системы:

- проверяется герметичность пневматического, гидравлического или пневмогидравлического тормозного привода;
- отсутствие утечки сжатого воздуха из колесных тормозных камер;
- остановочный путь при скорости 40 км/ч проверяется прибором для проверки эффективности тормозных систем ЭФФЕКТ-02 (после торможения проверяется нагрев ступиц и тормозных барабанов);
- действие стояночной тормозной системы проверяется в снаряженном состоянии на определённом уклоне, в зависимости от типа ТС.

Следовательно, проводя предрейсовый или предсменный технический осмотр ТС необходимо качественно проверять системы отвечающие за работоспособность автомобиля, контролировать отсутствие внесений изменений в конструкцию ТС, уделять внимание спецоборудованию, находящемуся на базовом шасси, тем самым поддерживая исправное состояние машины. Для решения данной задачи необходимо в первую очередь изучить нормативно-техническую документацию, актуальные приказы, выделить для себя основные направления диагностики и качественно провести контроль состояния ТС. В этом необходимо опираться на инструментальные средства диагностики технического состояния,

а также будет крайне полезным использовать многолетний опыт работы предыдущих поколений по проверке техники соответствующей категории.

### Список литературы

1. Гарант [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400718357/> (10.08.2021).
2. ГОСТ 20911-89. «Техническая диагностика. Термины и определения» [Электронный ресурс]. URL: <https://docplan.ru/Data2/1/4294832/4294832666/> (11.08.2021).
3. Руководство по ремонту и эксплуатации автомобилей КАМАЗ 4350, 43501, 5350, 53501, 53504, 6350, 63501 и 6450. – Набережные Челны, 2012. – 464 с.
4. Правила дорожного движения РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pdd24.com/> (20.08.2021)

### **The specifics of monitoring the technical condition of vehicles with special equipment**

Svidov A. B., Kartygin A. V.

*NB BSTU named after V.G. Shukhov, 353919, Russia, Novorossiysk, Myskhakskoe shosse 75*

Currently, road safety is a priority task of various ministries and departments. Therefore, the procedures for organizing the control of the technical condition of vehicles are continuously being improved. Therefore, specialists in this field need to constantly improve their competence in terms of the technical condition of machines, defining vehicles as serviceable, operable or faulty. Accordingly, after that, make a decision on the release or prohibition of the car's departure from the parking lot (parking space). In all the above actions, an employee of the organization must use tools for instrumental control of the main parameters of the machine. At the same time, it is mandatory to monitor the technical condition of the basic parameters of serviceability not only of the base chassis, but also to check the integrity and safety of the special equipment located on it. To achieve this goal, it is necessary to study the regulatory and technical documentation, current orders, identify the main areas of control and use specially designed vehicle inspection cards.

*Keywords:* technical condition, serviceability, efficiency, special equipment, inspection, control.